



# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

|  |   |  |
|--|---|--|
| Référence du dossier du déposant ou du mandataire  | <b>POUR SUITE À DONNER</b> voir formulaire PCT/PEA416   |  |
| Demande internationale No.<br>PCT/FR2004/050476  | Date du dépôt international (jour/mois/année)<br>01.10.2004   | Date de priorité (jour/mois/année)<br>03.10.2003 |
| Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB<br>H01C1/16   |   |  |
| Déposant<br>COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.   |   |  |
| <p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) 4 feuilles, définies comme suit :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme déchiffrable par ordinateur seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p> |   |  |
| <p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base de l'opinion</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale</p>   |   |  |
| Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale<br>24.06.2005  | Date d'achèvement du présent rapport<br>24.08.2005  |  |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international<br> Office européen des brevets<br>D-80298 Munich<br>Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d<br>Fax: +49 89 2399 - 4465  | Fonctionnaire autorisé<br>Dessaux, C<br>N° de téléphone +49 89 2399-7417<br> |  |

AP20 Rec'd PCT/PTO 30 MAR 2006

# RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/050476

**Case No. I    Base du rapport**

1. En ce qui concerne la **langue**, le présent rapport est établi sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.
- ☐ Le présent rapport est établi sur la base de traductions réalisées à partir de la langue d'origine dans la langue suivante ,qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :
- ☐ la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b))
- ☐ la publication de la demande internationale (selon la règle 12.4)
- ☐ l'examen préliminaire international (selon la règle 55.2 ou 55.3)
2. En ce qui concerne les **éléments\*** de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.*) :

**Description, Pages**

**1-13**                      telles qu'initialement déposées

## Revendications, No.

1-21 reçue(s) le 05.07.2005 avec lettre du 16.06.2005

## Dessins, Feuilles

**1/2, 2/2**                      telles qu'initialement déposées

- ☐ En ce qui concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.
3. ☐ Les modifications ont entraîné l'annulation :
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :
4. ☐ Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

\* Si le cas visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent être revêtues de la mention "remplacé".

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/050476

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

- |  |      |                |      |
|--|------|----------------|------|
| 1. Déclaration                         |      |                |      |
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-21 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 1-21 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-21 |
|  | Non: | Revendications |      |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Il est fait référence aux document suivants :

D1 : EP-A-0 813 088

D2 : EP-A-1 188 840

1.1 Le document D1 décrit (Cf. résumé) un relais optique qui est activé par une stimulation thermique. Ce relais est constitué (Cf. colonne 4 lignes 15-17 et 52-59) par une matrice de résistances (microheaters) à coefficient de température négatif (Cf. colonne 12 ligne 5-11, résistance à base de TaAl), individuellement adressables agissant thermiquement sur un relais qui constitue un composant activable thermiquement.

Le document D2 décrit (Cf. résumé et les paragraphes 16, 17, 44 et 45) un ensemble d'éléments chauffants actionnés de manière sélective. Ces éléments sont disposés sur un substrat et permettent des réactions chimiques sélectives. Chaque élément chauffant peut être associé à une sonde de température.

1.2 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère des documents D1 et D2 en ce que, des moyens pour ajuster la durée d'application de la tension de commande aux bornes d'au moins une des résistances sont appliqués.

1.3 L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (Article 33(2) PCT).

1.4 Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme étant l'optimisation du rendement de chaque résistance adressée.

La solution au problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (Article 33(3) PCT), et ce pour les raisons suivantes :

L'état de la technique antérieure ne donne aucune indication permettant à l'homme du métier d'utiliser l'ajustement de la durée d'application de la tension aux bornes de la résistance, pour augmenter son rendement.

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ  
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°

PCT/FR2004/050476

- 1.5 Les revendications 2-13 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.
2. Pour les mêmes raisons indiquées aux paragraphes 1.2 à 1.4, le procédé de fabrication de la revendication indépendante 14 et ses revendications dépendantes 15 à 21, sont considérées comme nouvelles et impliquant une activité inventive.
3. L'unité de mesure utilisée dans la description à la page 12 (Å) n'est pas exprimée dans les unités visées à la règle 10.1 a) PCT.
- 3.1 Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents D1 et D2 et ne cite pas ces documents.

## REVENDECATIONS

1. Matrice de résistances comportant N  
lignes de commandes  $N_i$ , avec i entier strictement  
positif, M colonnes de commande  $M_j$ , avec j entier  
strictement positif, et NM résistances  $R_{ij}$ , chaque  
résistance  $R_{ij}$  étant commandée par la ligne  $N_i$  et la  
colonne  $M_j$ , moins une des résistances  $R_{ij}$  étant à  
coefficient de température négatif et associée à un  
composant activable thermiquement, caractérisée par des  
moyens pour ajuster la durée d'application de la  
tension de commande sur au moins une des résistances  $R_{ij}$   
pour en obtenir le rendement souhaité, en particulier  
sur chaque résistance  $R_{ij}$ .

15

2. Matrice selon la revendication 1  
caractérisée en ce que chaque résistance  $R_{ij}$  est  
associée à un composant activable thermiquement.

20

3. Matrice selon l'une des revendications 1  
ou 2 dont au moins un des composants activables est une  
micro-vanne.

25

4. Matrice selon l'une des revendications 1  
à 3 dont toutes les résistances  $R_{ij}$  sont à coefficient  
de température négatif.

30

5. Matrice selon l'une des revendications 1  
à 4 caractérisée en ce que au moins une des résistances  
à coefficient de température négatif est constituée  
d'un seul matériau.

BEST AVAILABLE COPY

6. Matrice selon la revendication 4 caractérisée en ce que toutes les résistances à coefficient de température négatif sont constituées d'un seul matériau.

5

7. Matrice selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que toutes les résistances sont identiques.

10

8. Matrice selon l'une des revendications précédentes dont la résistance à coefficient de température négatif comprend du Nitrure de Tantale, un alliage Nickel-Chrome ou un nitrure de matériau réfractaire.

15

9. Matrice selon l'une des revendications précédentes dont la résistance à coefficient de température négatif a un coefficient de température compris entre -100 et -3000 ppm/°C.

20

10. Matrice selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisée en ce que le matériau utilisé pour au moins une ligne et/ou au moins une colonne a une résistance à coefficient de température positif.

25

11. Matrice selon la revendication 10 caractérisée en ce que toutes les lignes et/ou toutes les colonnes sont composées d'un matériau à résistance à coefficient de température positif.

30

12. Matrice selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisée en ce que toutes les lignes et toutes les colonnes sont composées du même matériau.

5 13. Matrice selon l'une des revendications 1 à 12 associée à un substrat isolant.

10 14. Procédé de fabrication d'une matrice de résistances dont l'une au moins des résistances est obtenue par mise en place d'un matériau résistif (16) dont la résistance est à coefficient de température négatif sur un substrat (10), comprenant l'association de cette résistance à un composant activable thermiquement, et comprenant l'association d'une  
15 résistance au moins à des moyens pour ajuster la durée d'application de sa tension de commande.

20 15. Procédé de fabrication selon la revendication 14 comprenant la mise en place du matériau résistif par pulvérisation cathodique.

25 16. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 14 ou 15 comprenant la mise en place d'un matériau conducteur (12) sur le substrat (10) pour former les lignes (14) avant la mise en place du matériau résistif.

30 17. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 14 à 16 comprenant le dépôt d'un matériau conducteur (12) pour former les colonnes (24) après la mise en place du matériau résistif.

BEST AVAILABLE COPY



18. Procédé selon l'une des revendications 14 à 19 comprenant une étape de mise en place sur ledit substrat d'un matériau (20) isolant les lignes des colonnes.

5

19. Procédé selon l'une des revendications 14 à 18 comprenant le choix d'un matériau dont la résistance est à coefficient de température positif pour les lignes et/ou colonnes.

10

20. Procédé selon l'une des revendications 14 à 19 comprenant l'association de la matrice à un réseau de micro-vannes.

15

21. Dispositif à usage biologique comprenant une matrice selon l'une des revendications 1 à 13 associée à un réseau microfluidique.